

血液型ノ人種學的應用價值及ビ東播地方 ニ於ケル血液型ノ分佈狀態ニ就テ

兵庫縣加古川町

奥 源 之 助

(本論文ノ一部ハ兵庫縣醫學會第20回總會ニ於テ其概要ヲ演說シタ)

内 容 目 次

第1章 緒言	第2節 私ノ Linkage 説ニヨル遺傳單位ノ類度 R, P, Q, Z 及ビ其人種學的應用
第2章 血液型ノ人種學的應用價值ニ就テ	第4章 私ノ實驗
第1節 血液型ノ特性	第1節 検査ノ方法及ビ調査材料
第2節 血液型ノ人種學的應用原理	第2節 調査成績
第3節 結論	第5章 結論
第3章 人種ノ血清學的分類	主要文獻
第1節 從來ノ分類法	

第1章 緒 言

輒近、人類學ニ關スル研究領域ハ著シク開發セラレ多方面ニ向ツテ進展シテ居ル。一般ニ、人種ノ特徴ハ、縱令太古時代ニ於テ其祖先ヲ同フスルトモ、其多クハ長キ歲月ニ亙ル地理的影響、歴史的變遷、社會的習慣、其他種々ノ原因ニヨツテ變化ヲ蒙リ易ク、後世ニ於テハ、其祖先ト全く別個ノ様ナ表徵ヲ呈スルニ至ルデアロウ。從ツテ現存セル人種ニ就テ夫々ノ起原ヲ探究スルコトハ、蓋シ難事デアル。就中、人種ノ研究ニ最必要ナル條件ハ、其特徴ガ恒久不變のデナケレバナラス、即チ遠キ祖先ガ持ツテ居タトコロノ特徴ト現存セル人種ガ有スル特徴トガ同一ナル表徵ヲ示スベキコトヲ要スル。然ラザレバ、變遷ノ著シキ材料ニ就テノ研究ハ不測ノ誤謬ニ陥リ易キ虞レガアル。此意味ニ於テ體質人類學ハ人類學上最有力ナル方法デアリ、近時著シキ進歩ヲ見ルニ至ツタ。遺傳的關係ノ存在スル體質ニ關スル材料ニアツテハ、例令外的原因ニヨツテ多少ノ變徵ヲ來スコトアルトモ、現存セル人種ノ身體構造ニツイテノ特徴ヲ研究シ、太古ニ溯ツテ祖先ノ特徴ヲ類推スルコトガ可能デアロウ。此點ニ關シテ血液型ハ最適當ナル性質ヲ具有シテ居ルト言ヘヤウ。

H. u. L. Hirszfeld ガ血液型ノ分佈率ハ人種の固有デアルコトヲ研究シ、之レガ人種學的應用ヲ發表シタルヲ契機トシテ、爾來、各國ニ於テ多數ノ研究者ガ各民族ニツキ血液型ノ分佈率ヲ調査シタ。而シテ之ハ人類學上有力ナル研究方法トシテ認メラルルニ至ツタ。我國ニ於テ

モ、多數ノ研究者ノ努力ニヨツテ、殆ド全國各地方ニ渡ツテ血液型ノ分佈率ガ調査セラレ、調査未了ノ地方ハ極メテ僅少デアル。而シテ日本民族ノ血液型分佈率ハ亦全ク固有デアリ、アイヌ人、朝鮮人、滿洲人、支那人、臺灣人等ノ如キ他ノ民族ト全ク異リタル分佈率ヲ示シテ居ルコトガ明カトナツタ。且亦日本本島内ニ在ツテモ地方的ニ分佈率ニ多少ノ差異アルコトガ認めラルルニ至ツタ、即チ南部地方ニハA型ノ分佈率ガ高く、反對ニ北部地方ニハB型ノ分佈率ガ高キ傾向ヲ示シテ居ルコトガ認めラルル。

而シテ、私ハ、兵庫縣下ニ於テ未ダ血液型分佈率ノ調査サレタルモノナク、殊ニ史實ニ富ミタル我播磨ニ於ケル分佈狀態ヲ調査スルコトハ意義アルコトデアリ、同時ニ男女間ニ於ケル分佈率ノ比較ヲモ觀察センガタメニ、且亦大衆ニ向ツテノ血液型分佈率調査ハ家族の遺傳關係調査ト共ニ血液型ノ遺傳學的研究ヲナス基礎問題デアルカラ、本研究ヲ行フニ至ツタ。而シテ私ハ血液型ノ人種學の應用ノ原理ニ就テ、先輩學者ノ提唱セシ理論ト見解ヲ異ニスルヲ以テ此點ニ論及シ、更ニ私ノ Linkage 說ニヨル血液型ノ遺傳單位ノ頻度ニ關スル人種係數學上ノ意義ヲモ論述セントスルモノデアル。

第 2 章 血液型ノ人種學の應用價值ニ就テ

第 1 節 血液型ノ特性

人類ニ於テノミナラズ、亦或種ノ動物ノ血清ニアツテハ何等ノ前處置ヲ施スコトナクシテ他ノ同種個體ノ血球ヲ凝集スル作用ガアル、之ヲ同種血球凝集反應ト云フ。此反應ノ狀態ニヨツテ人類ノ血液ヲ O, A, B 及ビ AB ナル 4 型ニ分類スルコトガ出來ル。

血液型ノ完成ハ先天的デアリ、全人類ハ各自ニ固有ノ血液型ヲ具有シ、小兒期ヨリ生涯ヲ通シテ一定不變デアリ、且氣候、風土、食物、習慣等ノ如キ外的作用ニヨツテ變化スルコトガ無イ。

而シテ血液型ハ親ヨリ子ニ規則正シク遺傳スル。然シナガラ其遺傳機構ニ就テハ從來多數ノ學說ガ提唱セラレタ。即チ、v. Dungen & Hirschfeld 及ビ Ottenberg 等ハ獨立ノ 2 對對等形質遺傳說ヲ主張シ、Bernstein 及ビ古畑等ハ 3 對等形質遺傳說ヲ主張シタ、私ハ亦桐原及ビ Bauer 等ト同様ニ Linkage 說ヲ提唱シタ。

1919 年、H. u. L. Hirszfeld ガ當時世界大戰ニ參加シテ Macedonia ニ集合セル世界 16 國ノ軍隊ニ就テ血液型ノ分佈率ヲ調査シ、血液型種屬ハ各人種ニヨツテ夫々固有ノ分佈率ヲ示スコトヲ認め、人種學的研究ニ應用シ得ルコトヲ發表シテ以來此事實ハ各國ニ於ケル多數ノ研究者ニヨツテ盛ニ調査立證セラレタ。

第 2 節 血液型ノ人種學の應用原理

血液型分佈率ヲ人種研究上ニ應用シ得ル原理ニ就テハ、從來、多クノ先輩學者ハ、人類ハ嚴密ニ他家授精ヲナスモノデ、且血液型ハ其配偶子ハ獨立ノ分離ヲナシ單純遺傳ノ法則ニ從ツテ遺傳スルモノデアルト云フ見地カラ、血液型ノ各種配偶子、從ツテ其接合子、從ツテ亦表型的血液型分佈率ハ最初ノ世代ニ於テ混稱セラレタル數比ハ其後幾世代ヲ經ルモ恒ニ同一ノ數比ヲ示スモノデアルトシテ、一民族ガ他ノ民族

ト雜婚スルコト無ク唯同一民族間ニ於テノミ連續結婚シタルモノナル時ハ、其民族ノ有スル血液型分佈率ハ其祖先ヲ等シクスル人種間ニ於テ一致シ該民族成立ノ當初ヨリ現今ニ至ルマデ一定不變デアアル、即チ現代民族ノ血液型分佈率ハ該民族ノ最初ノ祖先ガ持ツテ居タトコロノ分佈率ト同一ノ分佈率ヲ示スベキ理デアリ、從ツテ現代ニ於ケル民族ノ血液型分佈率ヲ調査スルコトニヨツテ、直ニ其祖先ノ血液型分佈率ヲモ推斷シ得ルト考ヘテ居タ。

然シナガラ、私ハ、血液型配偶子ノ比較的頻度、從ツテ其接合子ノ比較的頻度ガ該民族ノ起原以來現代ニ至ル迄乃至後世ニ至ル迄連續シテ果シテ恒久不變ノ平衡状態ヲ保チ得ルカ否カ、從ツテ血液各型ノ分佈率ガ恒久不變デアアルカ否カヲ決定スルニハ周到ナル研究ヲ要スル問題デアルト思フ。

若シ、人類ハ嚴密ニ他家授精ヲナスモノトシ、血液型配偶子ハ獨立ノ分離ヲ成シ、各個體ガ產生スル配偶子ノ數ガ一定デアリ、且配偶子ガ例外ナク悉ク生存シテ機能ヲ果シ得ルモノト假定セバ、一度配偶子ノ頻度ガ一定ノ平衡點ニ達シタ時ハ、其後ハ幾世代ヲ經ルモ配偶子ノ比較的頻度ハ恒久不變デアリ、從ツテ其接合子ノ比較的頻度モ亦一定デアル可キ理デアアル。

然ルトキハ一民族ニ就テハ表型的血液型種屬ハ恒ニ同一ノ分佈率ヲ示スベキ理デアアル。然シナガラ、配偶子ノ比較的頻度ガ恒久不變ノ平衡状態ニ在ラザル時ハ、此理論ガ成立シナイコトハ自ラ明カデアアル。

然ルニ、人類ハ廣義ニ於テハ他家授精ヲナスト考ヘ得ルケレドモ、實際ハ、國民ニヨリ亦人種ニヨツテ夫々同一人種間ニ於テ結婚スル習慣デアアル故ニ、此點ニ就テ考ヘルト、人類ハ狹義ニ於ケル自家授精ヲナス關係ニ在ルモノデアアルカラ、若シ血液型配偶子ハ獨立ノ分離ヲナスモノトセバ、他ノ人種ト雜婚ニヨリ混血ノ行ハレザル限り、夫々ノ國民或ハ亦人種ダケニ就テ考ヘルト、寧ロ自家授精ニ近イ様ナ關係ガ極メテ徐々ニ起ツテ、HomozygoteガHeterozygoteニ比シテ徐々ニ増加スル傾向ヲ示シ得ベキ筈デアラネバナラヌデアロウ、然ルニ、實際問題トシテ血液型ノ接合子ハO型ヲ除ケバ大多數ニ於テHeterozygoteデアアルコトハ吾人ガ普ク經驗スルトコロデアアル。

次ニ吾々ガ考慮セネバナラヌコトハ、血液型配偶子ハ果シテ獨立ノ分離ヲナスカ否カニ就テデアアル。v. Dungen & Hirschfeld等ガ提唱シタル2對對等形質遺傳説ニヨルモ亦Bernstein或ハ古畑等ノ提唱シタル3對等形質遺傳説ニヨルモ其理論の豫期ハ血液型ノ遺傳ニ關スル調査上ノ實際の事實トノ一致ヲ缺クコトハ既ニ吾人ガ周知セルトコロデアアルガ、此事ハ即チ獨立ノ分離ヲナス遺傳法則ガ血液型ノ遺傳ヲ説明スルニ不適當デアアルコトヲ物語ツテ居ル。之ニ反シテ私ノLinkage説ニヨル時ハ其理論の豫期ト遺傳の事實トガ質的ニモ亦量的ニモ完全ニ一致スル、之ハ即チ血液型ノ遺傳現象ハLinkageヲ伴フトコロノ遺傳法則ニヨツテ支配セラレテ居ルコトガ認めラレル。故ニLinkage現象ニヨツテ各世代ニ於テ配偶子ノ頻度ニ多少ノ變化ガ起リ得ル。

而モ、人類デハ各個體カラ產生スル配偶子ノ數ガ一定デ、亦配偶子ガ例外ナク悉ク生存シテ其機能ヲ果シ得ルコトハ甚ダ困難ナル事情ニアルト言ハネバナラス。加之、血液型ノ分佈率ハ夫々ノ人種ニ向ツテ固有デアアルコトハ周知ノ事實デアアルガ、然ルニ、同一人種間ニ於テモ、例ヘバ日本民族ニ就テ見ラレル様ニ、同一地方ニ就テ觀察スルトキハ約同一ノ分佈率ヲ示スケレドモ、夫々地方的ニ觀察スルトキハ其分佈率ニ可ナリ差異アルヲ認ムルコトハ既ニ先輩研究者ノ調査ニヨツテ明カナル事實デアアル、從ツテ亦吾々ガ斯様ナル材料ニ就テ配偶子ノ頻度ヲ計算スル時ニ、同一地方ニ就テ觀察スルトキハ約同様ノ結果ヲ認ムルコト

ガ出來ルガ、例令ソレガ中央誤差ノ3倍ニ相當スル移動範圍内ニ在ルトハ言ヘ、夫々地方的ニ觀察スルトキハ常ニ其頻度ニ可ナリ差異アルコトヲ見出スデアロウ。之ハ即チ實際ニ配偶子ノ頻度ガ一定シテ居ラヌコトヲ物語ツテ居ルノデアアル。而シテ此事實ハ材料ノ採リ方又ハ異人種トノ混血狀況等ニ由來スル現象デアルトシテ從來深ク考慮セラレナカッタ點デアアル。實際ニ之等ノ事情モ亦其一因ヲナスデアロウ、併シ私ハ之ハ主トシテ配偶子ノ頻度ガ未ダ恒久不變ノ平衡狀態ヲ保ツテ居ナイタメニ起ル現象デアルト思フ。

上記ノ諸點ニ就テ考ヘルト、血液型配偶子ノ比較的頻度ハ理論的ニモ亦實際的ニモ未ダ恒久不變ノ平衡狀態ヲ保ツニ至ラズシテ變化性ヲ有スルモノト認ムルノガ妥當デアルト私ハ信ズル。

斯様ニ、現代ニ於ケル血液型配偶子ノ比較的頻度ハ未ダ恒久不變ノ平衡狀態ニ達シテ居ナイケレドモ、血液型ハ一定ノ法則ニ從ツテ遺傳スルガ故ニ、他ノ民族トノ混血ガ行ハレザル限り、一民族ノ有スル配偶子ノ比較的頻度ハ固有デアリ、亦之ニヨツテ構成サレル接合子ノ比較的頻度モ固有デアリ、從ツテ表型的血液型ノ分佈率モ亦固有デアリ可キ理デアリ。夫故ニ、其起原ニ於テ先祖ヲ同フスルトコロノ民族ニ於テハ皆一致シタル分佈率ヲ示スノデアアル。從ツテ現存民族ノ血液型分佈狀態カラ其祖先人種ヲ類推スルコトガ可能デアリ。而シテ亦該民族ノ移動徑路或ハ他ノ民族トノ混血狀況ヲモ窺知シ得ルデアロウ。然シナガラ、從來先輩諸學者ガ考ヘタヤウニ一民族ニ於ケル血液型分佈率ハ其民族成立ノ最初ヨリ現今ニ至ルマデ一定不變デアルト云フ考ヘ方ハ妥當ヲ缺イテ居ルト言ハネバナラナイ。

第3節 結 論

血液型ハ一定ノ法則ニ從テ遺傳シ一民族ノ有スル血液型分佈率ハ固有デアルト言フ事實ハ、人類學上、人種ノ比較研究ニ應用シ得ル所以デアリ、且從來行ハレタル研究方法ニ比シテ、之ヲ以テスル方法ガヨリ科學的デアリ。然シナガラ、現代ニ於テハ血液型配偶子ノ比較的頻度ハ未ダ恒久不變ノ平衡狀態ヲ保ツテ居ナイカラ、先輩學者ガ唱ヘタ様ニ、一民族ニ於ケル血液型分佈率ハ該民族成立ノ起原以來現今ニ至ルマデ一定不變デアルト言フ考ヘ方ハ妥當ヲ缺イテ居ル。

第3章 人種ノ血清學的分類

人種ヲ血液型ノ分佈狀態ニ關シテ分類スル種々ナル方法ガアル、私ハ之ヲ人種ノ血清學的分類ト總稱シテ此章ヲ設ケタ。

第1節 從來ノ分類法

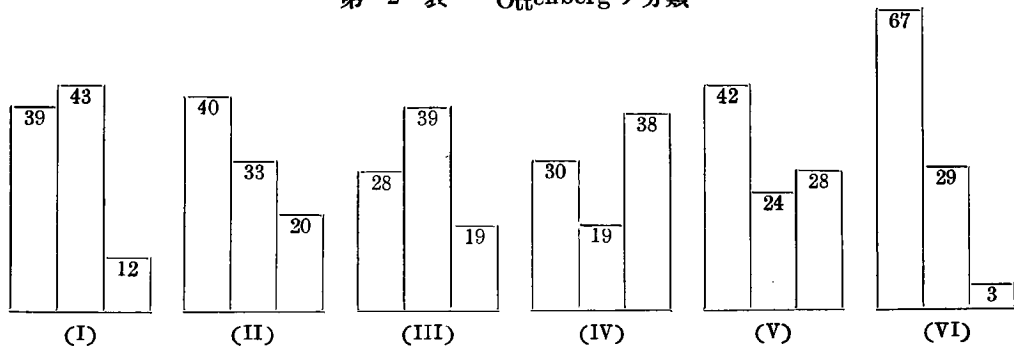
H. u. L. HirszfeldハA凝集原ノ所有者(A型及ビAB型)ノ百分率ヲ分子トシB凝集原ノ所有者(B型及ビAB型)ノ百分率ヲ分母トシ、即チ $\frac{A}{B} = \frac{A\% + AB\%}{B\% + AB\%}$ ノ値ヲ求メテ之ヲ人種係數 Rassen-index 或ハ生物化學的人種係類 Biochemical Racial-index ト名ケ、之ニヨツテ世界人種ヲ3型ニ分類シタ。而シテ人種係數ガ2.0以上ノモノヲ歐洲型トシ1.3以下ナルモノヲ亞細亞亞弗利加型トシ其中間ニアルモノ即チ2.0—1.3ノ間ニアルモノヲ中間型ト名ケタ。

第 1 表 Hirszfelfd ノ分類

検 査 人 員	O (%)	A (%)	B (%)	AB (%)	人種係數	
英 國 人 (500)	49.4	43.4	7.2	3.1	4.5	} 歐洲型
佛 國 人 (500)	43.2	42.6	11.2	3.0	3.2	
伊 太 利 人 (500)	47.2	38.0	11.0	3.8	2.8	
獨 逸 人 (約500)	40.0	43.0	12.0	5.0	2.8	
澳 國 人 ?	42.0	40.0	10.0	8.0	2.6	
「セルビア」人 (500)	38.0	41.8	15.6	4.6	2.5	
希 臘 人 (500)	38.2	41.6	16.2	4.0	2.5	
「ブルガリヤ」人 (500)	39.0	40.6	14.2	6.2	2.6	} 中間型
「アラビヤ」人 (500)	43.6	32.4	19.0	5.0	1.5	
土 耳 古 人 (500)	36.6	38.0	18.6	6.6	1.8	
露 國 人 (1000)	40.7	31.2	21.8	6.3	1.3	
猶 太 人 (500)	38.8	33.0	23.2	5.0	1.3	} 亞細亞, 阿弗利加型
「マダカスカル」人 (400)	43.5	26.2	23.7	4.5	1.09	
黒 人 (500)	43.2	22.6	29.0	5.0	0.8	
安 南 人 (500)	42.0	22.4	28.4	7.2	0.8	
印 度 人 (1000)	31.3	19.0	41.2	8.5	0.56	

Ottenberg ハ Hirszfelfd ノ分類法ハ A 凝集原所有者ト B 凝集原所有者トノ比例デアルカラ、歐洲方面ノ民族ヲ分類スルニハ適用スルコトガ出來ルガ、此分類法ハ O 型ノ割合ヲ無視シテ居ルカラ、亞米利加土人、澳太刺利亞土人等ノ如キ O 型ノ所有者ガ大部分ヲ占ムル民族ニ對シテハ不適當デアルト論斷シ O 型、A 型及ビ B 型ノ分佈率ニヨツテ次ノ様ニ世界民族ヲ 6 型ニ分類シ、O、A、B ノ順次ニ Graph ヲ以テ示シタ。

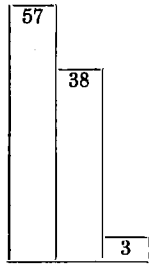
第 2 表 Ottenberg ノ分類



- (I) 歐洲型 { 瑞典人, 諾威人, 丁抹人, 英吉利斯人, 佛蘭西人, 伊太利人, 獨逸人, 澳國人, 「ブルガリヤ」人, 「セルビア」人, 希臘人等
- (II) 中間型 「アラビヤ」人, 土耳其人, 「スペイン」系猶太人等
- (III) 湖南型 日本人, 南部支那人, 「ハンガリー」人, 「ルーマニア」系猶太人等
- (IV) 印度滿洲型 朝鮮人, 滿洲人, 北部支那人, 印度人(ヒンヅ), 「ジブシー」(ハンガリー)等
- (V) 亞弗利加南亞細亞型 黒人, 「マダカスカル」人, 「マレー」人等
- (VI) 太平洋亞米利加型 { 「アメリカ」印度人, 「オーストラリヤ」人, 「アイスランド」人, 「フキリツピン」人等

Snyder ハ各人種ニ就テ Bernstein ノ p, q, r ヲ算出シ P 及ビ Q ノ相互關係カラ Ottenberg ノ亞弗利加南亞細亞型ヲ亞弗利加馬齡型ト改稱シ更ニ澳太刺利亞型ヲ加ヘテ 7 型ニ分類シタ。

第 3 表 Snyder ノ澳太刺利亞型



(VII)

古畑教授ハ湖南型代表的ノモノハ日本民族デアルカラ之ヲ日本型ト改稱スベキコトヲ提唱シタ。亦分佈率ノ記載方ヲ化學式ノ様ニ横書ニシテ人種式又ハ血液型分佈式ト名ケテ居ル。而シテ古畑教授ノ統計ニヨルト日本民族ノ平均分佈率ハ O₃₁ A₃₃ B₂₂ デアル。

Bernstein ハ氏ノ遺傳假説ニ基キ 數理統計學的ニ血液型遺傳單位ノ頻度即チ r, p, q ヲ求メテ遺傳單位ガ如何ナル比率ヲ以テ現存民族ニ分佈シテ居ルカラ計算シテ人種ノ比較研究ニ供シ、人種係數學上ニ新意義ヲ有スルモ

ノデアルコトヲ唱導シタ。而シテ r, p, q ノ求メ方ハ次ノ様デアル。

$$r = \sqrt{O}$$

$$p \cdots p_1 = \sqrt{A+O} - \sqrt{O} \cdots p_2 = 1 - \sqrt{B+O}$$

$$q \cdots q_1 = \sqrt{B+O} - \sqrt{O} \cdots q_2 = 1 - \sqrt{A+O}$$

而シテ Wellisch ハ此計算式ヲ次ノ様ニ改良シタ。

$$r = \sqrt{O}$$

$$p = 1/2(p_1 + p_2)$$

$$q = 1/2(q_1 + q_2)$$

其他種々ナル人種係數ガ設ケラレテ居ル。即チ、

H. Leveringhaus ノ serologische Gruppenindex

$$\frac{A+O}{B+O}$$

Wellisch ノ biologischer Rassenindex

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1 - \sqrt{B+O}}{1 - \sqrt{A+O}} + \frac{\sqrt{A+O} - \sqrt{O}}{\sqrt{B+O} - \sqrt{O}} \right)$$

Wellisch ノ serologischer Regressionsindex

$$\frac{(AB+A)(B+O)}{(AB+B)(A+O)}$$

L. Lattes ノ serologischer Rassenindex

$$\frac{A}{B} = \frac{II}{III}$$

等ガアル。

第 2 節 私ノ Linkage 説ニヨル遺傳單位ノ頻度 R, P, Q, Z

及ビ其人種學の應用

Bernstein 及ビ古畑ノ提唱セル 3 遺傳單位説ハ其理論的豫期ガ實際的事實ト一致セズシテ血液型ノ遺傳

現象ヲ説明スルニ不適當デアリ、然ルニ、私ノ Linkage ニヨル 4 遺傳單位説ハ其理論的豫期ト實際的事實トガ質的ニモ亦量的ニモ完全ニ一致シ、血液型ノ遺傳現象ヲ説明スルニ充分デアリ。

私ノ假説ノ概要ヲ述ベンニ、血液型ニ 3 原種ヲ假定シ、之ヲ Homozygote ナル O 型ト A 型及ビ B 型ノ Heterozygote ニ求メテ、就中、基本原種ハ恐ラク O 型デアツタデアロウ、而シテ其突然變異ニヨツテ或者ニハ A 型ノ形質ヲ生ジ、亦或者ニハ B 型ノ形質ヲ生ズルニ至ツタデアロウト推測スル。遺傳因子トシテ 1 箇ノ因子デ血球ト血清トノ 2 ツノ形質ニ關與スルトコロノ、相同染色體ノ相對應スル位置ニ占坐スル 2 對ノ優劣對等形質因子 A……a 及ビ B……b ヲ假定シテ、而シテ 3 原種ノ性型ハ $\frac{ab}{ab}$, $\frac{Ab}{ab}$, $\frac{aB}{ab}$ デアル、其雜交ニヨツテ第一次性型 $\frac{Ab}{Ab}$, $\frac{aB}{aB}$, $\frac{Ab}{aB}$ ヲ新生ス、更ニ夫等ノ雜交ニヨリ $\frac{Ab}{aB}$ ノ Linkage 現象トシテ第二次性型 $\frac{ab}{Ab}$, $\frac{Ab}{aB}$, $\frac{aB}{Ab}$, $\frac{AB}{AB}$ ヲ生ズ。斯クシテ血液型ニハ 10 種ノ性型(遺傳型)ガアリ、表型的ニハ O, A, B 及ビ AB ノ 4 型ニ分類セラル。而シテ接合子ノ中デ Linkage ヲ示スモノガ 2 種アル、即チ $\frac{Ab}{aB}$ ハ Repulsion ヲ示シ、 $\frac{ab}{AB}$ ハ Coupling ヲ示ス、其他ノモノハ何レモ獨立ノ分離ヲナス。從ツテ遺傳單位トシテハ夫々 2 種ノ因子ガ結合シテ $\frac{ab}{Ab}$, $\frac{Ab}{aB}$, $\frac{aB}{Ab}$ 及ビ $\frac{AB}{AB}$ ナル 4 種ガアリ、配偶子ガ之ヲ擔荷シテ居ル。斯クシテ血液型ノ遺傳現象ハ之等ノ 10 種ノ遺傳型ノ種々ナル組合ニ於ケル遺傳關係ヲ示スノデアリ。

第 4 表 血液型遺傳式一覽表

	配 偶 子 ノ 種 類	$\frac{ab}{ab}$	$\frac{Ab}{Ab}$	$\frac{aB}{aB}$	$\frac{AB}{AB}$
表 型	遺 傳 型				
O	$\frac{ab}{ab}$				
A	$\frac{Ab}{Ab}$	$\frac{Ab}{ab}$			
B	$\frac{aB}{aB}$	$\frac{aB}{ab}$			
AB	$\frac{Ab}{aB}$	$\frac{ab}{AB}$	$\frac{Ab}{AB}$	$\frac{aB}{AB}$	$\frac{AB}{AB}$

而シテ遺傳單位ノ頻度ハ數理統計學的ニ計算スルコトガ出來ル、即チ遺傳單位ノ頻度ハ配偶子ノ頻度ヲ計算スルコトニヨツテ得ラル。今配偶子 $\frac{ab}{Ab}$, $\frac{Ab}{aB}$, $\frac{aB}{Ab}$ 及ビ $\frac{AB}{AB}$ ノ夫々ノ頻度ヲ R, P, Q 及ビ Z ニテ表ハサバ、大衆ニ向ツテ一般ニ次ノ平衡式ガ成立ツ、

$$(R+P+Q+Z)=1 \dots\dots\dots(100\%)$$

從ツテ接合子ノ頻度ニ就テハ

$$(R+P+Q+Z)^2=1 \dots\dots\dots(100\%)$$

從ツテ亦

$$(R+P+Q+Z)^2=O+A+B+AB=1\cdots\cdots(100\%)$$

デアル。而シテ AB 型ノ總數ニ就テ接合子 $\frac{Ab}{nB}(2n+2)$ ニ對シテ接合子 $(\frac{nb}{AB}+\frac{Ab}{AB}+\frac{nB}{AB}+\frac{AB}{AB})=1$ ノ割合ニ存在シテ居ル。(nハ非乘違數)。

然ルトキハ次ノ公式ガ得ラレル。

$$R=\sqrt{O}$$

$$P=\frac{1}{2}\left\{\sqrt{A+O}-\sqrt{O}+1-\left(\sqrt{B+O}+1-\sqrt{O+A+B+AB\times\frac{2n+2}{2n+3}}\right)\right\}$$

$$Q=\frac{1}{2}\left\{\sqrt{B+O}-\sqrt{O}+1-\left(\sqrt{A+O}+1-\sqrt{O+A+B+AB\times\frac{2n+2}{2n+3}}\right)\right\}$$

$$Z=1-\sqrt{O+A+B+AB\times\frac{2n+2}{2n+3}}$$

之ニヨツテ, Bernstein ガ提唱シタ様ニ人種係數學上ノ應用トシテ遺傳單位ガ如何ナル割合ニ於テ其民族ニ分佈シテ居ルカラ觀察スルコトヲ得, 從ツテ亦種々ノ民族ニ就テ夫々ノ遺傳單位ノ頻度ヲ比較研究スルコトガ出來ル。

第 4 章 私 ノ 實 驗

第 1 節 檢 査 ノ 方 法 及 ビ 調 査 材 料

血液型ノ判定ハ標準血清ヲ以テシ從來私ノ常用スル方法ニ從ツタ, 檢査時ニ際シテハ非特異性凝集反應ニ充分ナル注意ヲ拂ヒ判定ノ正確ヲ期シタ。

調査材料ハ私ノ居住スル加古郡ヲ中心トシテ東播地方即チ加古, 印南, 加東, 加西, 美臺及ビ明石ノ 6 郡ニ居住スル一般住民總數 933 人ニ就テ檢査シタ。其中デ男子觀察數ハ 358 人, 女子觀察數ハ 575 人デアル。

第 2 節 調 査 成 績

私ノ調査ニヨルト, 東播地方ニ於ケル血液型分佈率ハ第 5 表ニ示ス如ク, 大衆ニ向ツテハ O 型 31.30%, A 型 39.23%, B 型 21.11%, AB 型 8.36% デアリ, A 型ガ最多數デ, 次ニ O 型, B 型及ビ AB 型ノ順位デアル。

中央誤差ハ W. Johannsen ノ公式ニヨツテ求メタ。

$$m=\pm\sqrt{\frac{\%P_0\times\%P_1}{n}}$$

$\%P_0$ ハ非出現率(%)

$\%P_1$ ハ出現率(%)

nハ總觀察員數

而シテ我東播地方ノ血液型分佈率ハ古畑教授ノ統計ニヨル日本民族ノ平均率ト約一致シテ居ル。我地方ハ古來各地方ニ於ケル民族ノ往來ガ頻繁デアツタコトハ歴史ニ明カデアリ, 且近郷ニ今猶ホ散在スル數多ノ考古的證跡ハ亦其消息ヲ窺フニ足ル, 斯様ニ, 古來我地方ハ日本民族

第 5 表 東播地方ニ於ケル血液型分佈率

血液型種屬		O	A	B	AB	總觀察數
大 衆	實 數	292	366	197	788	933
	%	31.30	39.23	21.11	3.36	
男	實 數	114	143	75	26	358
	%	31.84	39.94	20.95	7.26	
女	實 數	178	223	122	52	575
	%	30.96	38.78	21.22	9.04	
中 央 誤 差		± 1.51	± 1.60	± 1.34	± 0.91	
男 女 ノ 差		0.88	1.16	- 0.27	- 1.78	

ノ遺傳物質ガ混淆均霑シタデアロウコトガ推測サレル。而シテ我地方ノ血液型分佈率ガ日本民族ノ平均分佈率ニ一致セルコトハ亦地方的史實ヲ物語ツテ居ルト言ヒ得ルデアロウ。

次ニ、男子ノミニ就テ統計スルトO型31.84%、A型39.94%、B型20.95%及ビAB型7.26%デ、女子ノミニ就テハ、O型30.96%、A型38.78%、B型21.22%及ビAB型9.04%デアル。而シテ男女共ニA型ヲ最多數トシテO型、B型及ビAB型ノ順位デアル、且O型及ビA型ハ女子ニ比シテ僅ニ男子ニ多ク、B型及ビAB型ハ男子ニ比シテ僅ニ女子ニ多キヲ見ル。然シナガラ之ヲ統計學的ニ考察スルトキハ男女ノ偏差ハ中央誤差ノ3倍ノ範圍内ニアツテ兩者ノ間ニ特殊ノ差異アルヲ認ムルコトハ出來ナイ。

H. u. L. Hirsfeld ノ生化學的人種係數ヲ計算スルト第6表ニ示スガ如ク、大衆ニ向ツテハ1.61ヲ示シ、Hirsfeldノ中間型ニ屬シ、男女ニ就テ比較スルト女子ニ比シ男子ガ少シク高位ニアルモ兩者ノ間ニ特殊ノ差異ヲ認ムルコトハ出來ナイ。

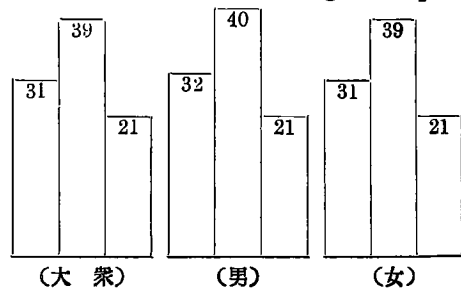
Ottenberg 及ビ Snyder ノ分類ニツイテ考察スルトキハ第7表ニ示スガ如ク湖南型ニ相當シ、古畑氏ノ日本型ニ一致シテ居ル。男女ニ就テモ特別ノ差異ヲ認ムルコトハ出來ナイ。

Bernstein ノ r, p, q ヲ計算スルト第8表ニ示スガ如キ數値ヲ示シ、且男女間ニ於テモ統計學的ニ特別ノ差異ヲ認ムルコトガ出來ナイ。

第 6 表 東播地方ニ於ケル人種係數

大 衆	1.61
男	1.67
女	1.54

第 7 表
東播地方ニ於ケル Ottenberg 式 Graph



第 8 表 東播地方ノ r, p, q

		r	p	q
大	衆	55.946	27.821	16.233
	男	56.427	27.820	15.753
	女	55.642	27.816	16.542
中	央 誤 差	± 1.62	± 1.46	± 1.20
男	女 ノ 差	0.785	0.004	- 0.789

私ノ R, P, Q, Z ヲ計算スルト(n=11)第9表ニ示スガ如キ數値ヲ示シ、且男女間ニ於テモ統計學的ニ特殊ノ差異ヲ認メズシテ、4種ノ遺傳單位ハ男女平等ニ遺傳スルモノナルコトヲ示シテ居ル。

第 9 表 東播地方ノ R, P, Q, Z

		R	P	Q	Z
大	衆	55.946	27.723	16.136	0.195
	男	56.427	27.748	15.681	0.144
	女	55.642	27.726	16.451	0.181
中	央 誤 差	± 1.625	± 1.465	± 1.204	± 0.144
男	女 ノ 差	0.785	0.022	- 0.770	- 0.036

斯ノ如ク、東播地方ニ於ケル血液型ノ分佈状態ハ其分佈率ニ就テ及ビ人種係數ニ就テ亦遺傳單位ノ頻度ニ就テ男女間ニ於ケル特殊ノ差異ヲ認ムルコトハ出來ナイ。而シテ我國ニ於テハ、各地方ニ就テ血液型分佈率ノ調査サレタルモノハ多數デアルガ、男女間ニ於ケル關係ヲ調査サレタルモノハ甚ダ少ク、第9表ニ示スガ如ク僅ニ東京地方ニ就テ中島忠及ビ中島精、名古屋及ビ白川村地方ニ就テ古橋及ビ河石、金澤地方ニ就テ岸及ビ岡山地方ニ就テ大道等ノ調査アルニ過ギナイ。

之等ノ調査成績ノ合計的統計ニ就テ見ルモ亦男女間ニ於テ統計學的ニ特殊ノ差異ヲ認ムルコトハ出來ナイ。即チ血液型ノ遺傳質ハ男女平等ニ遺傳スルモノデアル事ヲ示シ、且血液型遺傳因子ハ普通染色體上ニ占坐スルモノナルコトガ認メラレル。

第 10 表 血液型分佈率ノ男女比較表

地 方	調 査 者	血 型		O (%)	A (%)	B (%)	AB (%)	観 察 数
		性 別						
東 京	中 嶋 忠	男		32.2	35.0	25.0	9.8	337
		女		33.0	45.7	17.0	4.3	164
東 京	中 嶋 精	男		32.5	37.2	21.2	9.1	1000
		女		29.8	40.3	20.3	9.6	1000
名 古 屋	古 河 橋 石	男		30.9	39.2	20.5	9.4	640
		女		23.4	40.5	23.0	12.7	521
白 川	古 河 橋 石	男		46.0	32.5	18.1	2.7	514
		女		40.8	34.0	19.4	5.7	488
金 澤	岸	男		25.2	35.1	24.3	15.4	564
		女		29.4	38.4	21.3	10.9	211
岡 山	大 道	男		27.7	39.2	23.9	9.1	732
		女		28.9	39.9	20.4	10.8	518
播 磨	奥	男		31.8	39.9	21.0	7.3	358
		女		31.0	38.8	21.2	9.0	575
平 均		男		32.3	36.8	22.0	8.9	4145
		女		30.9	39.6	20.5	9.0	3477
男 女 ノ 平 均				31.6	38.2	21.2	9.0	7622
中 央 誤 差				± 0.53	± 0.56	± 0.47	± 0.33	
男 女 ノ 差				1.4	-2.8	1.5	-0.1	

第 5 章 結 論

1. 血液型配偶子ノ比較的頻度ハ未ダ一定ノ平衡状態ニ達セズシテ現代ニ於テハ移動シツアル。從ツテ現存民族ノ有スル血液型分佈率ハ其祖先ガ有セシ分佈率ト同一ノ比率ヲ示スト云フ考ヘ方ハ妥當ヲ缺ク。然シナガラ、一民族ノ有スル血液型分佈率ハ固有デアリ、且其起原ニ於テ祖先ヲ同ジクスル現存民族間ニ於ケル血液型分佈率ハ一致ヲ示ス理デアリ。故ニ、祖先ヲ異ニスル他ノ民族或ハ事情ヲ異ニスル民族ノソレト比較鑑別スルコトガ可能デアリ。

2. 私ノ Linkage 説ニ基ク遺傳單位ノ頻度 R, P, Q, Z ハ一民族ニ於ケル遺傳物質ノ分佈状態ヲ觀察シ、他ノ民族トノ比較研究ニ應用スルコトガ可能デアリ。

3. 東播地方ニ於ケル血液型分佈率ハ O 型 31.30%, A 型 39.23%, B 型 21.11%, AB 型 8.36% ヲ示シ, 日本民族ノ平均分佈率ニ略ボ一致シ, 生化學的人種係數ハ 1.61 デ Hirschfeld ノ中間型ニ相當シ, 分佈率ハ Ottenberg 及ビ Snyder ノ分類ニヨル湖南型, 即チ古畑教授ノ日本型ニ相當ス. 遺傳單位ノ頻度ハ,

a. 私ノ假說ニヨルト

$$R=55.946\%$$

$$P=27.724\%$$

$$Q=16.135\%$$

$$Z=0.195\%$$

b. Bernstein ノ假說ニヨルト

$$r=55.946\%$$

$$p=27.821\%$$

$$q=16.233\%$$

デアル.

4. 男女間ニ於ケル關係ヲ觀ルニ, 統計學的ニ性ニ就テ特殊ノ差異アルヲ認メナイ, 即チ血液型ノ遺傳物質ハ男女平等ニ遺傳スルモノト認ム. (6.1.19.受稿)

主要文獻

- 1) Bernstein, F., Klin. Wochenschr. Nr. 33, 1924.
- 2) Bernstein, F., Zeitschr. f. induct. Abstamm u. Vererb. Bd. XXXVII. Heft 3, 1925.
- 3) Bernstein, F. u. Baurt Hartmann, Handbuch. d. Vererbungslehre, Lieferung 8 (Bd. 1, C) 1929.
- 4) V. Dungern u. Hirschfeld, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. IV, 1910.
- 5) V. Dungern u. Hirschfeld, Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. VIII, 1911.
- 6) Furuhashi, T., K. Ichida and T. Kishi, The Japan med. World. Vol. VII, No. 1, 1927.
- 7) Furuhashi, T., The Japan med. World. Vol. VIII, No. 1, 1928.
- 8) Hirschfeld, H. & L., Lancet. Vol. 2, 1919.
- 9) Jennings, H. S., Genetics. Vol. 2, 1919.
- 10) Johannsen, W., Elemente der exakten Erblchkeitslehre. 3 Aufl. 1926.
- 11) Lattes, L., Die Individualität des Blutes in der Biologie, in der klinik und in der gerichtlichen Medicine, 1925.
- 12) Ottenberg, R., Journ. of immunol. VI. 1921.
- 13) Ottenberg, R., Journ. of immunol. VIII, 1923.
- 14) Ottenberg, R., Journ. of americ. med. assoc. Vol. 84, 1925.
- 15) Verzar, F. u. O. Weszeczky, Biochem. Zeitschr. Vol. 126, 1921.
- 16) Wellisch, S., Klin. Wochenschr. Nr. 12, 1928.
- 17) 桐原, 白, 東京醫事新誌, 第 2299—2300 號, 大正 11 年.
- 18) 桐原, 白, 朝鮮醫學會雜誌, 第 54 號.
- 19) 河石, 佐々木, 兒科雜誌, 第 317 號, 大正 15 年.
- 20) 河石, 古橋, 日本外科學會雜誌, 第 27 回, 第 1 號,

大正 15 年。 21) 岸, 十全會雜誌, 第 30 卷, 第 9 號, 第 11 號, 大正 14 年。 22) 岸, 十全會雜誌, 第 32 卷, 第 8 號, 昭和 2 年。 23) 深町, 國家醫學會雜誌, 第 430 號, 大正 11 年。 24) 古市, 臺灣醫學會雜誌, 第 243 號, 大正 14 年。 25) 古畑, 市田, 岸, 日本學術協會報告, 第 2 卷別刷, 大正 15 年。 26) 古畑, 市田, 岸, 社會醫學雜誌, 第 471 號, 大正 15 年。 27) 古畑, 桑原, 內外治療, 第 2 年, 第 5 號, 昭和 2 年。 28) 古畑, 社會醫學雜誌, 第 472 號, 大正 15 年。 29) 古畑, 犯罪學雜誌, 第 2 卷, 第 3 號, 昭和 4 年。 30) 松原, 日本外科學會雜誌, 第 21 回, 第 8 號, 大正 9 年。 31) 松田, 日本病理學會雜誌, 第 12 卷, 大正 11 年。 32) 中島, 忠, 日本微生物學會雜誌, 第 17 卷, 第 10 號, 大正 12 年。 33) 二宮, 東京醫事新誌, 第 2423 號, 大正 14 年。 34) 內藤, 十全會雜誌, 第 33 卷, 第 5 號, 昭和 3 年。 35) 中嶋精, 臨牀產科婦人科, 第 3 卷, 第 2 號, 昭和 3 年。 36) 小山田, 大阪醫學會雜誌, 第 21 卷, 第 12 號, 大正 11 年。 37) 大道, 岡山醫學會雜誌, 第 457 號, 昭和 3 年。 38) 奥, 日本法醫學會第 13 次總會演說要旨, 昭和 3 年。 39) 奥, 岡山醫學會雜誌, 第 490, 491, 493, 494, 495 號, 昭和 5 年。 40) 白井, 細菌學雜誌, 第 321 號, 大正 11 年。 41) 佐々木, 日本微生物學會雜誌, 第 17 卷, 第 9 號, 大正 12 年。 42) 鳥居, 國家醫學會雜誌, 第 421 號。 43) 高原, 犯罪學雜誌, 第 3 卷, 第 3 號, 昭和 5 年。 44) 山口彌輔 (邦譯), ウイルヘルム, ヨハンゼン; 精密遺傳學原理, 昭和 3 年。

572.9 : 612.118.221 : 613.9

Abstract.

**The Value of the Human Blood Groups
Applied to Ethnology and the Distribution of Blood Groups
in the Eastern Part of Harima Province.**

By

Gennosuke Oku.

Kakogawa-Cho Hyogo-Ken.

Received for publication, January 19, 1931.

1. With regard to the grounds for the applicability of the human blood groups to ethnology, former investigators were of opinion that the rate of distribution of the blood groups possessed by one tribe is proper to the tribe and invariable from the beginning of the existence of the tribe down to the present time ; and that therefore if the rate of distribution of the blood groups of the existing tribe is investigated, the result thus obtained can be directly applied to the inference of the rate of distribution of the human blood groups in the ancestors of the tribe.

It is very difficult, however, to say that in man the number of gametes generated by each individual is definite, and that they maintain their existence and fulfil their function without exception. The human race may be said to have extraneous fertilization, in the broader sense of the term, but customarily people are married among their own kind, and therefore something very near to "inter-fertilization," in the narrower sense, ought to take place in an extremely slow degree. Moreover, there is the phenomenon of 'linkage' as recognizable from the hypothesis on heredity established by the present writer. From these facts it is perhaps difficult to say that the frequency of the gametes of the blood groups can constantly have an invariable equilibrium. Besides, every human race in general shows the rate of distribution of blood groups proper to itself. When the same race is observed in the same district, an approximate rate of distribution is recognized, but when it is locally discriminated, the fact that considerable difference is present in the distribution is always experienced in actual experiment. This experimental fact, indeed, properly corresponds to the theoretical expectation above-mentioned.

Thus the frequency of the gametes of blood groups is variable at the present time and a constantly invariable equilibrium is not yet reached ; it is still in the transition stage towards that equilibrium. But as the blood type is inherited according to a definite rule, the comparative frequency of the gametes possessed by one tribe is also proper to the tribe, and the comparative frequency of the zygotes formed by the former is also

proper to the tribe, and in consequence the rate of distribution of blood groups is naturally proper to the tribe. Therefore all the tribes with the same ancestors in their origin show the same rate of distribution of blood groups. Therefore the opinion held by former investigators that the rate of distribution in a tribe is constantly invariable from the origin of the tribe down to the present time must be said to be improper.

2. With regard to the rate of distribution of blood groups in the masses, the frequency of the unit of inheritance in four types can be calculated, upon the basis of the author's linkage hypothesis. On this ground, it is possible to observe the rate in which the unit of inheritance is distributed in a tribe, and accordingly comparative investigation of several kinds of tribes is possible. The unit of inheritance in four types is as follows :

Ref. :

Factors of two pair allelomorphism :

a.....The blood corpuscles not possessing A agglutinin, but the serum possessing α agglutinin.

A.....The corpuscles possessing A agglutinin, but the serum not possessing α agglutinin.

b.....The corpuscles not possessing B agglutinin, but the serum possessing β agglutinin.

B.....The corpuscles possessing B agglutinin, but the serum possessing β agglutinin.

The units of inheritance, and accordingly the kinds of gametes, are \overline{ab} , \overline{Ab} , \overline{aB} and \overline{AB} ; and the respective frequency is represented by R, P, Q and Z. n ($= 11$) indicates the number of non-cross-overs.

$$R = \sqrt{O}$$

$$P = \frac{1}{2} \left\{ \sqrt{A+O} - \sqrt{O} + 1 - \left(\sqrt{B+O} + 1 - \sqrt{O+A+B+AB \times \frac{2n+2}{2n+3}} \right) \right\}$$

$$Q = \frac{1}{2} \left\{ \sqrt{B+O} - \sqrt{O} + 1 - \left(\sqrt{A+O} + 1 - \sqrt{O+A+B+AB \times \frac{2n+2}{2n+3}} \right) \right\}$$

$$Z = 1 - \sqrt{O+A+B+AB \times \frac{2n+2}{2n+3}}$$

3. The rate of distribution of the blood groups in the masses in the eastern part of Harima Province is

O type 31.30% A type 39.23%

B type 21.11% AB type 8.36%

Rassen index 1.61, which agrees with the Japanese blood type as *Furuhata* calls it. When the frequency of the unit of inheritance is calculated according to the author's linkage hypothesis, we find

R = 55.9464% P = 27.7229%

Q = 16.1355% Z = 0.1952%

When the rate of distribution of the blood groups in the two sexes is observed, no particular difference can be recognized between them.